

PCT/JP00/00223

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

19.01.00

REC'D 10 MAR 2000

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 1月20日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第011798号

出願人

Applicant(s):

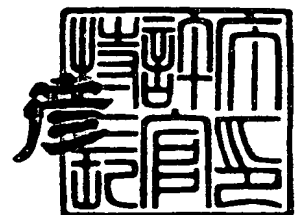
松下電器産業株式会社

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 2月25日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤隆彦



出証番号 出証特2000-3009531

【書類名】 特許願

【整理番号】 2054001388

【提出日】 平成11年 1月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 7/08

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 東田 真明

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 森岡 芳宏

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 大山 哲史

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 坂内 達司

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

 【氏名】 西岡 稔

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【プルーフの要否】 不要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信方式

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 パケットデータを生成するパケットデータ生成手段と、

mワードで構成される固定パターンとnワードで構成される複数種類の変動パターンとを生成する機能を有し、前記固定パターンと前記変動パターンを組み合わせる構成されるqワード ($q = m + n$) の同期パターンを生成する同期パターン生成手段と、

連続する前記変動パターンが同一ビット構成とならないように前記同期パターン生成手段の制御を行う同期パターン生成制御手段と、

前記同期パターンを前記パケットデータに付加して送信する送信手段と、
を備える通信方式。

【請求項 2】 前記変動パターンは複数のワードから構成され、前記ワードの順序の入れ替えで構成されることを特徴とした請求項 1 記載の通信方式。

【請求項 3】 固定長 r のブロックヘッダを含む固定長 s のパケットデータを生成するパケットデータ生成手段と、固定長 t ($t = s \times n$: n は自然数) の伝送ヘッダを生成する伝送ヘッダ生成手段と、前記伝送ヘッダを前記伝送パケットデータに付加して送信する送信手段とを備え、

前記伝送ヘッダを固定長 s 毎のブロックに区分した各前記ブロック内に、前記パケットデータ内での前記ブロックヘッダの位置と相対的に同一となる位置に、固定長 r の識別パターンを配置し、前記識別パターンは前記ブロックヘッダで使
用されないパターンとすることを特徴とする通信方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、パケット化されたデータを伝送路で通信する通信方式に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

まず、本発明においては、通信するパケットデータとして、放送局用デジタルVTR用のオーディオデータ、圧縮ビデオデータ、付加データの機器間インターフェースのパケットデータ構造（以下、DIFストリームと称す）を例とする。

【0003】

DIFストリームは、民生用デジタルVTRの規格を規定した、「Specifications of Consumer-Use Digital VCRs using 6.3mm magnetic tape」December, 1994 HD DIGITAL VCR CONFERENCE、のデジタルインターフェースの規格である「Specifications of Digital Interface for Consumer Electric Audio/Video Equipment」December, 1995 HD DIGITAL VCR CONFERENCE、をベースに規格化されたものである。

【0004】

本発明では、DIFストリームの構造のうち、ビデオ圧縮レートが25Mbps、ビデオのフレーム構造が525/60（走査線数525本、60Hz）のシステム（以下、DVCPR025と称す）を例とする。以下に図面を用いてDIFストリームを説明する。

【0005】

図9はDVCPR025のDIFストリームを示している。図9において、9001は1ビデオフレーム期間のDIFストリームである。1ビデオフレーム期間のDIFストリームはDIFシーケンスと呼ぶ単位が複数個集まって構成されている。9002はDIFシーケンス、を示している。1ビデオフレーム期間のDIFストリーム9001は10個のDIFシーケンスからなる。

【0006】

各DIFシーケンスは、格納データの種類毎に複数のセクションに分かれている。9003にDIFシーケンスの構造を示す。DIFシーケンスは、ヘッダセクション、サブコードセクション、VAUXセクション、オーディオ・ビデオセクションに分かれている。

【0007】

9004は、各セクションを詳しく示したものである。各セクションともDI

Fブロック 9005 と呼ばれる固定長（80 バイト）の packets から構成されている。つまり DIF ストリームは、DIF ブロックと呼ぶ packet データから構成されている。

【0008】

9004 の DIF ブロック列を図 10 を用いてさらに詳しく説明する。図 10 において、H0 はヘッダ DIF ブロック、SC0、SC1 はサブコード DIF ブロック、VA0、VA1、VA2 はビデオアグジュアリ（ビデオ AUX）DIF ブロック（以下 VAUX と称す）、A0、A1、・・・、A8 はオーディオ DIF ブロック、V0、V1、・・・、V134 はビデオ DIF ブロックである。すなわち、図 10 では各 DIF ブロックのアルファベットの部分が DIF ブロックのセクションタイプを示しており、数字の部分が各セクションタイプ毎の DIF ブロック番号を示している。なお、オーディオ DIF ブロックは、ビデオ DIF ブロックのならびに入れ込まれており、各 DIF ブロックは 9005 に示すように 80 バイト長である。

【0009】

ヘッダ DIF ブロックには該 DIF シーケンスに関する制御情報が、オーディオ DIF ブロックにはオーディオデータおよびオーディオに関するアグジュアリデータが、ビデオ DIF ブロックにはビデオデータが、ビデオ AUX DIF ブロックにはビデオに関するアグジュアリデータが、サブコードブロックにはその他の付加情報が乗せられている。

【0010】

図 11 は DIF ブロックの模式図である。図 11 を用いて、図 9 の 9005 に示した DIF ブロックをさらに詳細に説明する。DIF ブロックは 1101 に示すように 80 バイトの固定長の packet である。先頭の 3 バイトは DIF ブロック ID、残りの 77 バイトにデータが格納されている。1102 に DIF ブロック ID を詳細に示す。DIF ブロック ID を先頭バイトから ID0、ID1、ID2 で示している。

【0011】

ID0 の Bit 7～5 (SCT2, SCT1, SCT0) は、該 DIF ブロックのタイプ（セク

クションタイプ)を示している。(表1)にSCT2,SCT1,SCT0の値とセクションタイプの対応を示す。"000"はヘッダ、"001"はサブコード、"010"はVAUX、"011"はオーディオ、"100"はビデオ、"101"、"110"、"111"はリザーブを示す。すなわち、図10に示す各DIFブロックのID内のセクションタイプは、H0は"000"、SC0およびSC1は"001"、VA0、VA1およびVA2は"010"、A1、A2、・・・、A9は"011"、V0、V1、・・・、V134は"100"となる(前述のようにアルファベット部分がセクションタイプを示す)。リザーブコードは規格上は予約であるが実際には使用されない。

【0012】

【表1】

セクションタイプ	ヘッダセクション	サブコード	VAUX	オーディオ	ビデオ	リザーブ
SCT2	SCT1	SCT0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	1	0	0
0	1	0	0	1	0	0
0	1	1	0	1	0	0
1	0	0	1	0	0	0
1	0	1	1	0	0	0
1	1	0	1	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0

【0013】

ID1のBit7~4(Dseq3,Dseq2,Dseq1,Dseq0)は、該DIFブロックが所属するDIFシーケンス番号を示す。(表2)にDseq3,Dseq2,Dseq1,Dseq0の値とDIFシーケンス番号の対応を示す。DIFシーケンスは0から9までの10個あるので10個の値がDIFシーケンス番号と対応づけられ、残りの値は使用されない(Not used)。DIFシーケンス番号は該DIFシーケンスに所属する全てのDIFブロックで同じ値である。すなわち図10に示される150個のDI

FブロックのDIFシーケンス番号は全て同じである。つまり、9002のDIFシーケンス0内の全てのDIFブロックのDIFシーケンス番号は0、DIFシーケンス1内の全てのDIFブロックのDIFシーケンス番号は1、以下順にインクリメントする。

【0014】

【表2】

Dseq3	Dseq2	Dseq1	Dseq0	DIFシーケンス番号
0	0	0	0	DIFシーケンス番号 0
0	0	0	1	DIFシーケンス番号 1
0	0	1	0	DIFシーケンス番号 2
0	0	1	1	DIFシーケンス番号 3
0	1	0	0	DIFシーケンス番号 4
0	1	0	1	DIFシーケンス番号 5
0	1	1	0	DIFシーケンス番号 6
0	1	1	1	DIFシーケンス番号 7
1	0	0	0	DIFシーケンス番号 8
1	0	0	1	DIFシーケンス番号 9
1	0	1	0	Not used
1	0	1	1	
1	1	0	0	
1	1	0	1	
1	1	1	0	Not used
1	1	1	1	
1	1	1	0	
1	1	1	1	

【0015】

ID2 (DBN7,DBN6,DBN5,DBN4,DBN3,DBN2,DBN1,DBN0) は、DIFシーケンス内の各セッションタイプ毎のDIFブロック番号を示す。具体的には、H0は"00h"、SC0は"00h"、SC1は"01h"、VA0は"00h"、VA1は"01h"、VA2は"02h"、A0は"00h"、A1は"01h"、A2は"02h"、A3は"03h"、A4は"04h"、A5は"05h"、A6は"06h"、A7は"07h"、A8は"08h"、A9は"09h"、ビデオブロックは、V0は"00h"、V1は"01h"、・・・V134は"

86h("134d")となる。つまり、図10の数字の部分がDIFブロック番号となる。なお、hは16進表記、dは10進表記である。(表3)にDBN7,DBN6,DBN5,DBN4,DBN3,DBN2,DBN1,DBN0とDIFブロック番号の対応を示す。最大個数のDIFブロックを有するセクションはビデオセクションでありDIFブロックの個数は135個(DIFブロック番号は134)であるので、"87h("135d")以降の値は使用されない(Not used)。

【0016】

【表3】

DBN7	DBN6	DBN5	DBN4	DBN3	DBN2	DBN1	DBN0	
0	0	0	0	0	0	0	0	DIFブロック番号 0
0	0	0	0	0	0	0	1	DIFブロック番号 1
0	0	0	0	0	0	1	0	DIFブロック番号 2
0	0	0	0	0	0	1	1	DIFブロック番号 3
.....
1	0	0	0	0	1	1	0	DIFブロック番号 134
1	0	0	0	0	1	1	1	Not used
.....
1	1	1	1	1	1	1	1	Not used

【0017】

ID0のBit4およびID1のBit2～0はリザーブビットであり使用されてい

ない。デフォルト値は1となっている。ID1のFSCはビデオ圧縮レートが50 Mbpsの時に使用されるビットであり、0、1の両方の値をとる。なお本発明で例としている25Mbpsの場合は0固定である。ID0のBit3～0は任意の値である。

【0018】

本発明において重要な点は、セクションタイプ、DIFシーケンス番号、DIFブロック番号のそれぞれに使用されていない値があるということである。

【0019】

ところでDIFストリームのようなパケットデータの通信を行う場合、パケットをいくつか集めて固定長のデータとして同期パターンを付加して送信し、受信側では同期パターンを検出してパケットデータを抜き出す手法が当業者には知られている。つまり固定間隔の同期パターンの間に複数のパケットデータが配置されるストリームとなる。

【0020】

一般的には受信側では同期パターンの発生を検出し、二つの同期パターンがあらかじめ決められた間隔で検出されれば正しい同期パターンであると判断しその位置を基準に保護動作にはいる。

【0021】

保護動作の具体的な方法としては、フライホイール動作がある。これは、正しい同期パターンが検出されると、それらの同期パターンの検出位置を基準に、前記のあらかじめ決められた間隔でウィンドウを開き、その部分で再度同期パターンが検出されるかどうかのみをチェックする方法である。この方法は当業者にはよく知られており、通信のみならずVTRの同期保護でもよく使用されている。以下にこの手法を用いる場合に、起こりうる問題点を説明する。

【0022】

フライホイール動作を使用する場合、フライホイールによる保護動作に入るための基準は正しい同期パターンであると判断した複数の連続する同期パターンである。したがって同期パターンが間違った位置で連続的に検出されれば全く伝送データとは無関係な位相で保護がかかってしまい、まちがったデータとして受信

してしまうことになる。

【0023】

同期パターンの検出を誤らせる大きな要因としては、伝送データ中にある確率で同期パターンと同一パターンが発生するいわゆる疑似同期パターンの発生の問題がある。これは伝送データのビット構成の予測がつかない、例えばビデオ、オーディオ信号などを伝送する場合、避けられない問題である。特に伝送データ中の固定位置に固定パターンが発生するような場合は、固定間隔で疑似同期パターンが発生するため、疑似同期パターンを基準にフライホイール動作に入る危険性が非常に高い。したがって全く間違ったデータとして受信してしまう問題があった。

【0024】

これを解決するためには、複数の異なる同期パターンを使用する手法が考えられる。複数の同期パターンを使用する方法としては例えば、特開昭61-168173号公報に記載されたものが知られている。しかしながら前記従来技術の手法では複数の同期パターンを使用するものの、一連のデータに対し、複数の同期パターンを連続して配置し記録再生を行うので本質的に同期パターンを長くして疑似同期パターンの発生確率を少なくするのと同等であり、そのパターンが伝送データ中に固定間隔で発生する場合はなんら問題の解決にはならなかった。またデータの冗長度が高くなるという問題点も有していた。

【0025】

さらに冗長度の高い同期パターンを発生させるため、そのための回路も大規模なものが必要であるという問題点も有していた。

【0026】

つまり、疑似同期を排除し、信頼性の高い同期保護を可能とする通信方式を提供するためには、従来方式では、同期パターンの冗長度が高くなり、回路規模も大きくなるといった課題があった。

【0027】

【発明が解決しようとする課題】

上記問題を鑑み、本発明では少ない冗長度の同期パターンを用い、疑似同期パ

ターンで誤った同期保護がかかることをなくし、正常な同期保護をかけて安定的な通信が可能となる方式を提供することを目的とする。

【0028】

【課題を解決するための手段】

この課題を解決するために、本発明の第1の発明は、パケットデータを生成するパケットデータ生成手段と、 m ワードで構成される固定パターンと n ワードで構成される複数種類の変動パターンを生成する機能を有し、前記固定パターンと前記変動パターンを組み合わせる構成される q ワード($q = m + n$)の同期パターンを生成する同期パターン生成手段と、連続する前記変動パターンが同一ビット構成とならないように前記同期パターン生成手段の制御を行う同期パターン生成制御手段と、前記同期パターンを前記パケットデータに付加して送信する送信手段とを備えた構成となっている。

【0029】

さらに好適には、前記変動パターンは複数のワードから構成され、前記ワードの順序の入れ替えで構成されている。

【0030】

本発明の第2の発明は、固定長 r のブロックヘッダを含む固定長 s のパケットデータを生成するパケットデータ生成手段と、固定長 t ($t = s \times n$: n は自然数)の伝送ヘッダを生成する伝送ヘッダ生成手段と、前記伝送ヘッダを前記伝送パケットデータに付加して送信する送信手段とを備え、前記伝送ヘッダを固定長 s 毎のブロックに区分した各前記ブロック内に、前記パケットデータ内での前記ブロックヘッダの位置と相対的に同一となる位置に、固定長 r の識別パターンを配置し、前記識別パターンは前記ブロックヘッダで使用されないパターンとしたものである。

【0031】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態は、2つの発明の要素を含んでいる。まず本発明の第1の発明について、実施の形態1として説明を行う。

【0032】

(実施の形態 1)

図 1 は本発明の実施の形態 1 による通信方式の構成を示すブロック図である。図 1 において、001 はパケットデータ生成手段であり、図 9 に示す D I F シーケンスおよびそのタイミング基準信号であるタイミング信号を生成する。002 は同期パターン生成手段である。003 は同期パターン生成制御手段である。同期パターン生成手段 002 は、同期パターン生成制御手段 003 の制御により、伝送のための同期パターンを生成する。004 はヘッダデータ生成手段である。005 は送信手段であり、パケットデータ生成手段 001、同期パターン生成手段 002 およびヘッダデータ生成手段 004 から入力された信号を送信する。本実施の形態に重要な部分は、同期パターン生成手段 002 および同期パターン生成制御手段 003 である。

【0033】

図 2 は本実施の形態の通信方式のタイミングチャートである。以下、図 2 を用いて、図 1 に示した回路の動作を説明する。以下の説明において、論理信号のハイレベルを H、ロウレベルを L で表記する。またハイインピーダンス状態は Z と表記する。

【0034】

2002 はパケットデータ生成手段 001 から出力される D I F シーケンスであり、これは図 9 で示した D I F シーケンスと同一のものである。2001 は D I F タイミング信号である。D I F タイミングは D I F シーケンスの有効データの先頭に対して、82 クロック先行して 1 クロックだけ論理 H となる。D I F タイミングは 2001 に示すように一定間隔毎に 1 クロックのみ論理 H となる。

【0035】

2003 は同期パターン生成手段 002 で生成される同期パターンであり、同期パターン部分をハッチングで示している。2004 はヘッダデータ生成手段 004 から出力されるヘッダデータを示す。2005 は伝送手段 005 から出力される伝送信号である。2006、2007、2008、および 2009 は、2005 の各同期パターンを詳細に示している。本実施の形態では 2 種類の同期パターンを例とする。

【0036】

2006は3バイト ($m=3$ 、1ワード=1バイト) の固定パターンと5バイト ($n=5$) の変動パターン (変動パターンAと称す) の組み合わせの8バイト ($q=8$) の同期パターン (同期パターンAと称す) である。2007は3バイトの固定パターンと5バイトの変動パターン (変動パターンBと称す) の組み合わせの同期パターン (同期パターンBと称す) である。2008は同期パターンA、2009は同期パターンBである。すなわち本実施の形態では、同期パターンA、同期パターンBが交互に現れる。2006、2007、2008および2009において固定パターンは、“e3”、“cb”、“aa”、変動パターンAは、“4c”、“ea”、“cd”、“7a”、“81”、変動パターンBは、“cd”、“7a”、“ea”、“81”、“4c”、からなる (いずれも16進表記)。

【0037】

図3は、同期パターン生成制御手段003と同期パターン生成手段002の制御タイミング関係を示すタイミングチャートである。図3では、同期パターン生成制御手段003が同期パターン生成手段002に出力する制御信号および同期パターン生成手段002が出力する同期パターンを詳細に示している。

【0038】

図3において、3001はクロックであり、図1の回路は全てこのクロックで動作している。3002は図2に示した2001と同じでありDIFタイミング信号である。3003および3004が同期パターン生成制御手段003が同期パターン生成手段002に出力する制御信号である。制御信号3003はDIFタイミング信号3002が論理Hとなった次のクロックで0にリセットされクロック毎にカウントアップし、値が8になると値を保持するカウンタである。制御信号3004はDIFタイミング信号3002が論理Hとなった次のクロックで反転する信号である。すなわちDIFシーケンス毎に反転する。上記制御信号3003および3004の値により同期パターン生成手段002は3005 (図2の2003と同一) に示す同期パターンを生成する。

【0039】

同期パターン生成手段002は、制御信号3003の値が0、1、2の次のク

ロックで固定パターン（"e3","cb","aa"）、を出力し、制御信号 004 が論理 L、かつ制御信号 3003 の値が 3, 4, 5, 6, 7 の場合はそれぞれの次のクロックで変動パターン A、（"4c","ea","cd","7a","81"）、を出力する。また制御信号 004 が論理 H、かつ制御信号 3003 の値が 3, 4, 5, 6, 7 の場合はそれぞれの次のクロックで変動パターン B、（"cd","7a","ea","81","4c"）を出力する。この動作を繰り返すことにより、2003 は同期パターン A、同期パターン B を交互に出力する。なお、図 3 に示した制御方法は一例であり、その他の制御方法を用いてもよい。

【0040】

次に図 4 および図 5 を用いて本実施の形態の効果を説明する。

【0041】

図 4 は受信装置の回路ブロック図である。図 4 において、4001 は受信手段、4002 は同期パターン検出／保護手段、4003 はヘッダデータ抽出手段、4004 は DIF シーケンス抽出手段である。受信手段 4001 では、図 1 の送信手段 005 から送信されたデータ（図 2 の 2005）が受信される。受信手段 4001 からの出力は同期パターン検出／保護手段 4002、ヘッダデータ抽出手段 4003 および DIF シーケンス抽出手段 4004 に出力される。

【0042】

図 5 は受信装置の動作を示すタイミングチャートである。同期パターン検出／保護回路 4002 は、受信手段 4001 で受信された信号 5000（図 2 の 2005 と同じであり、伝送手段 005 を通じて送信され、受信手段 4001 に到達する）から同期パターンを検出し保護動作であるフライホイール動作を行う。さらに、ヘッダデータ抽出手段 4003 および DIF シーケンス抽出手段 4004 への基準信号を生成する。

【0043】

5000 には、矢印を用いて "A","B" と示したように同期パターン A および同期パターン B が交互に重畳されている。同期パターン検出／保護手段 4002 では 2 つの同期パターンを交互に検出すると 5001 に示すように基準信号を発生する。ヘッダデータ抽出手段 4003 ではこの信号を基に、内部に実装されたカ

ウンタでタイミングを測り、ヘッダデータが入力されたタイミングでヘッダデータを抽出し出力する（5003）。また、DIFシーケンス抽出手段4004ではこの信号を基に、内部に実装されたカウンタを用いてタイミングを測り、DIFシーケンスのデータが入力されたタイミングでDIFシーケンスのデータを抽出して出力する（5004）。

【0044】

ここで一例として、ヘッダデータの中に疑似同期パターンが挿入されている場合を考える。例えばヘッダデータの中に送信元のアドレスや送信先のアドレス等の固定データを入れる場合など、そのデータが同期パターン（本実施の形態では場合8バイト）長以上の場合であれば、5000に示した一連のデータの毎ヘッダデータ中に固定間隔で疑似同期パターンが現れる。5005は同期パターンAと同じパターンが毎ヘッダデータ中に現れる場合を示している。同期パターン検出／保護手段4002において毎ヘッダデータに同期パターンAが検出されるが、本実施の形態では、同期パターンA、同期パターンBが交互に現れる方式であるため、同期パターンAの所定タイミング後に、同期パターンBが検出されないため、5006に示すように一回おきに同期パターンが検出されるだけであり、正常な同期検出ではないと判断し、このタイミングでは保護動作（フラーホイール動作）には入らず、間違ったタイミングで同期パターン検出／保護手段4002から、ヘッダデータ抽出手段4003およびDIFシーケンス抽出手段4004への基準信号が発生されることはない。

【0045】

同様にDIFシーケンス中に偶然同期パターンが挿入されている場合もある。例えばDVCPR0の画像圧縮方式において、画像信号がフレーム間でほとんど変化がない場合、偶然に圧縮データが同期パターンとなる場合、固定間隔で同期パターンが現れる。しかしながらこの場合も、5007に示すように同期パターンAが毎DIFシーケンスに検出されるが、本実施の形態では、同期パターンA、同期パターンBが交互に現れる方式であるため、同期パターンAの所定タイミング後に、同期パターンBが検出されないため、5006に示すように一回おきに同期パターンが検出されるだけであり、正常な同期検出ではないと判断し、このタイミ

ングでは保護動作（フラーホイール動作）には入らず、間違ったタイミングで同期パターン検出／保護手段 4002 から、ヘッダデータ抽出手段 4003 および DIF シーケンス抽出手段 4004 への基準信号が発生されることはない。

【0046】

すなわち本実施の形態を用いれば、複数の同期パターンを用いることにより、データ中の固定位置に疑似同期パターンが現れた場合でも、疑似同期パターンを排除して誤同期の防止が可能であり、したがって正常な同期パターンでのみ同期保護がかかり、安定的な通信を提供できる。

【0047】

次に同期保護における本実施の形態の特徴を説明する。

【0048】

5002 は保護動作であるフラーホイール動作のウインドウの様子を示している（論理 H でウインドウが開いた状態）。5001 に示した最初の 2 つの同期パターンで同期保護状態に入り、3 つ目以降の同期パターンはウインドウの開いたときのみ入力データが同期パターンであるかどうかの確認を行っている。通常フラーホイール動作では同期パターン検出のために、同期パターンの長さと同じ長さのウインドウを用いるが、本実施の形態では 2 種類の同期パターン A および同期パターン B を用いているが、先頭の 3 バイトは固定パターンであるため、ウインドウの開いた 3 バイトは常に同じパターンが現れる。従って 3 バイトのウインドウでチェックを行えば十分であり、チェック期間が短く、チェックパターンが固定パターンであるため非常に簡易な回路でフラーホイール動作を行える効果がある。

【0049】

以上説明したように、本発明では疑似同期パターンを排除して、安定的な通信を保証ことが可能である。

【0050】

さらに本発明では、複数の同期パターンを用いるが、同期パターンの一部が固定パターンであるため、同期パターン生成手段 002 が比較的簡易な回路で構成されるという効果がある。また受信装置においても保護動作が簡易に行えるため

、同期パターン検出／保護手段4002も簡易な回路で構成できるという特徴を有している。

【0051】

また、本発明の本質は固定パターンと複数の変動パターンを組み合わせることにあるが本実施の形態では、変動パターンを構成するバイト（ワード）が、変動パターンAでは"4c","ea","cd","7a","81"であり、変動パターンBではその順序を入れ替えた"4c","ea","cd","7a","81"であるため、同期パターン生成手段002内でパターンを生成する場合に、例えばROMを使用した場合、小さなROMの読み出し順序を変えるだけでよいので非常に小さな回路で構成できるという効果を有する。また、パターン生成を組み合わせ回路で行った場合でも小さな回路で実現できることはいうまでもない。また、同期パターン検出／保護手段4002も簡易な回路となることはいうまでもない。

【0052】

また、本発明では、同期パターンの一部に3バイトの固定パターンを用いているので、 $8 \times 2 - 3 = 15$ バイトの構成で、同期パターン2種類、 $8 \times 2 = 16$ バイトの効果が得られる。さらに、変動パターンは5バイトの組み合わせからなるので、実質的に8バイトから構成され、16バイトの効果が得られる。すなわち、低い冗長度かつ簡易な回路で信頼性の高い同期を実現でき、安定的な通信を保証できる。

【0053】

なお、本発明の実施の形態では、受信装置の形態を図4に示す方法としたが、本発明特有の効果が現れるのは、この実施の形態に限らず、疑似同期パターンが現れる可能性がある全ての場合について有効である。

【0054】

また、本発明の第1の発明では、伝送するデータにヘッダデータとDIFシーケンスを用いて説明を行ったが、ヘッダデータ中には一般に、伝送単位毎の（本実施の形態ではDIFシーケンス）シーケンス番号、送信元、送信先のアドレス、その他の情報などを格納して伝送することが行われるが、それらは固定的なデータが多く、疑似同期パターンが現れやすいものとして例示したものであり、本

発明に必須のものではない。ヘッダデータはない場合は、図 1 においてヘッダデータ生成手段 0 0 4 が省略される。

【 0 0 5 5 】

また、本発明の実施の形態では、同期パターンを図 2 に示すパターンとしたが、本発明の本質は固定パターンと変動パターンを組み合わせ変動パターンを複数個使用することを本質としているので同期パターンはこれに限るものではなく、データ構成を別のものとした場合でも本発明の範囲から排除するものではない。

【 0 0 5 6 】

また、本発明の実施の形態では同期パターンを固定パターン 3 バイト変動、パターンを 8 バイトのパターン 2 種類としたが、固定パターンと変動パターンのデータ数（バイト数）はこれに限るものではなく、また変動パターンは複数種類であればいくつでもよい。また、固定パターンを変動パターンの前に配置したが後ろに配置、あるいは固定パターン変動パターンのデータをバラバラにして配置してもよい。

【 0 0 5 7 】

また本実施の形態では、D I Fシーケンスのタイミングを表す信号として、D I Fタイミング信号を用いたが、D I Fシーケンスの中にタイミングを表す特殊コードを重畳してD I Fシーケンスのタイミングをとる場合でも本発明の範囲から排除するものではない。

【 0 0 5 8 】

（実施の形態 2）

次に本発明の第 2 の発明について、実施の形態 2 として説明する。図 4 を用いてフラワーホイール動作で疑似同期パターンを排除することを説明したが、実施の形態 1 では、ウィンドウが同期パターンの現れる間隔毎に開くとした。実施の形態 2 では、ウィンドウの間隔を小さくし、より確実な同期保護を行うことを可能とする。

【 0 0 5 9 】

本実施の形態では、同期パターンおよびヘッダデータの長さの合計は $t = 80$ バイト（ $t = s \times n = 80 \times 1$ ）であり、D I F ブロックの長さと同じである。

一方、D I Fブロックの先頭の3バイト ($r = 3$) はD I FブロックIDである。この2つのことから、同期パターンの固定パターン部分とD I FブロックIDは80ブロックおきに存在することになる。本発明はこの点に着目し、同期パターンを80バイト毎にウインドウを開き同期をチェックできる構成とする。すなわち、同期パターンとヘッダデータが伝送ヘッダであり、図1の007を伝送ヘッダ生成手段としている。

【0060】

同期パターンA (図2の2006) および同期パターンB (図2の2007) の固定パターン部分は"e3", "cb", "aa", である。固定パターンのビット構成を図6に示す。一方、D I FブロックIDの構成は図11に示している。固定パターンとD I Fブロックのビット位置関係は、6001に示すS0バイトのBit7, Bit6, Bit5がセクションタイプ(SCT)の位置に相当し、6002に示すS1バイトのBit7, Bit6, Bit5, Bit4がD I Fシーケンス(Dseq)の位置に相当し、6003に示すS2バイト (Bit7, Bit6, Bit5, Bit4, Bit3, Bit2, Bit1, Bit0) がD I Fブロックナンバー(DBN)の位置に相当する。

【0061】

本実施の形態の同期保護は、同期パターン検出／保護手段4002において、80バイト毎に3バイト分のウインドウを開き同期をチェックする。図7は本実施の形態における、同期パターン検出／保護手段4002の同期保護のタイミングチャートである。同期パターン検出／保護手段4002は同期検出を行い、同期保護状態に入ると、7002に示すように、固定パターン部分およびD I FブロックID部分で3バイト分のウインドウを開き、入力されたデータをチェックする。それ以外の部分ではウインドウを閉じる。すなわち、3バイトウインドウを開く、77バイトウインドウを閉じるという動作を繰り返して、7001に示すように固定パターン、セクションタイプ(SCT)、D I Fシーケンス番号(Dseq)、D I Fブロック番号(DBN)のチェックを行う。

【0062】

ウインドウの最初の1バイト(S0)ではBit7, Bit6, Bit5をチェックする。SCTは(表1)に示す値をとるが、本発明の"111"の値はとらない。"111"が検出され

ば同期パターンであり、その後セクションタイプはひとつのD I Fシーケンス内で図10に示した順番でセクションタイプのコードが出てくるのでそれをチェックすればよい。

【0063】

ウインドウの2番目のバイト(S1)ではBit7, Bit6, Bit5, Bit4をチェックする。DseqはD I Fシーケンス内で全て同じであり、(表2)に示す値をとるが、本発明の"1100"の値はとらない。Dseqは"1100"が検出されれば同期パターンであり、その後、(表2)のD I Fシーケンス番号が150個連続で検出されることをチェックする。

【0064】

ウインドウの3バイト目バイト(S2)ではBit7, Bit6, Bit5, Bit4, Bit3, Bit2, Bit1, Bit0をチェックする。DBNは(表3)に示す値をとるが、本発明の"10101010"の値はとらない。"10101010"が検出されれば同期パターンであり、その後DBNはひとつのD I Fシーケンス内で図10に示した順番で出てくるのでそれをチェックすればよい。

【0065】

すなわち、本実施の形態では、より短い周期で同期保護を行うことを可能として、D I FブロックのI D部分の規則(図10、表1、表2、表3)のチェックを行うことで同期保護を強固なものとし、D I FブロックI Dがとらない値を同期パターンの固定パターン部分のビットとすることにより、D I Fブロックと同期パターンの区別が可能となり、同期パターンの検出/保護をより強固なものとして、安定的な通信を保証することができる。

【0066】

さらに、本実施の形態は、同期パターン検出/保護手段4002において、D I Fブロック毎にD I FブロックI Dをチェックしているので、受信したデータのうち特定セクションのデータのみを抜き出すことが可能であるという効果も有する。この場合、同期パターン検出/保護手段4002において抜き出したい特定のセクションのD I FブロックI Dが検出された時に、D I Fシーケンス抽出手段4004に制御信号を送り、D I Fシーケンス抽出手段4004で選択的に

目的のセクションのDIFブロックを通過させることにより実現できる。図8に特定セクションのDIFブロック抜き出し時のタイミングチャートを示す。

【0067】

8001は受信手段4001で受信される信号、8002は同期パターン検出／保護手段4002で使用されるウィンドウであり、図7の7002と同じものである。8003は同期パターン検出／保護手段4002でウィンドウが開いたタイミングで入力信号8001をセクションタイプをチェックし、選択的に通過させる信号が入力されたときのみ論理Hになる制御信号であり、DIFシーケンス抽出手段4004への制御信号として使用される。DIFシーケンス抽出手段4004はこの制御信号が論理Hの時のみ入力データ8001を通過させる。図8では一例として、オーディオ信号のみを選択的に通過させる場合を例示している。この場合、同期パターン検出／保護手段4002はウィンドウの最初の1バイトで、ID0のBit7, Bit6, Bit5(SCT2, SCT1, SCT0)をチェックして、(表1)に示したオーディオのセクションタイプ、"011"を検出すると、DIFブロックの有効データ部分(77バイト)で制御信号8003を論理Hとする。DIFシーケンス抽出手段は8004に示すように、オーディオDIFブロックの有効データのみを選択的に通過させる。

【0068】

なお、本実施の形態では伝送ヘッダを80バイトとしたが、本発明の本質は、固定長のパケットデータであるDIFブロック長の倍数単位で伝送ヘッダが付加されることにあるので、80バイトに限らずこの自然数倍であれば本発明の範囲から排除するものではない。その場合、伝送ヘッダを80バイト毎のブロックに区切り、各ブロックの先頭の3バイトを、DIFブロックIDに出てこないパターンとすれば本発明を実現できる。また、実施の形態として80バイトのDIFブロックを例としたが、80バイトに限るものではないことはいうまでもない。

【0069】

なお、本発明の実施の形態ではデータを通信する場合を例としたが本発明は通信に限らず、VTR、ディスク装置等に、データを記録再生する場合に関しても本発明の範囲から除外するものではない。

【 0 0 7 0 】

【発明の効果】

以上のように本発明の第 1 の発明によれば、冗長度の少ない同期パターンを用いて、信頼性の高い同期検出、同期保護を行うことが可能となり、安定的な通信を提供可能で、また構成回路も小さなもので実現可能であるという顕著な効果が得られる。

【 0 0 7 1 】

また、本発明の第 2 の発明によれば、同期パターンの周期よりも短い周期で同期保護を行うことを可能として信頼性の高い同期保護を実現し、安定的な通信を提供可能で、また構成回路も小さなもので実現可能であるという顕著な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態 1 による通信方式の構成を示すブロック図

【図 2】

同通信方式のタイミングチャート

【図 3】

同通信方式の同期パターン生成制御手段と同期パターン生成手段の制御タイミング関係を示すタイミングチャート

【図 4】

本発明の実施の形態 1 による受信装置の構成を示すブロック図

【図 5】

同受信装置の動作を示すタイミングチャート

【図 6】

固定パターンのビット構成を示す図

【図 7】

本発明の実施の形態 2 における、同期パターン検出／保護手段の同期保護のタイミングチャート

【図 8】

特定 D I F ブロック抜き出し時のタイミングチャート

【図 9】

DVCPR025 のパケットデータ構造を示す図

【図 10】

D I F ブロック列を示す図

【図 11】

D I F ブロックの模式図

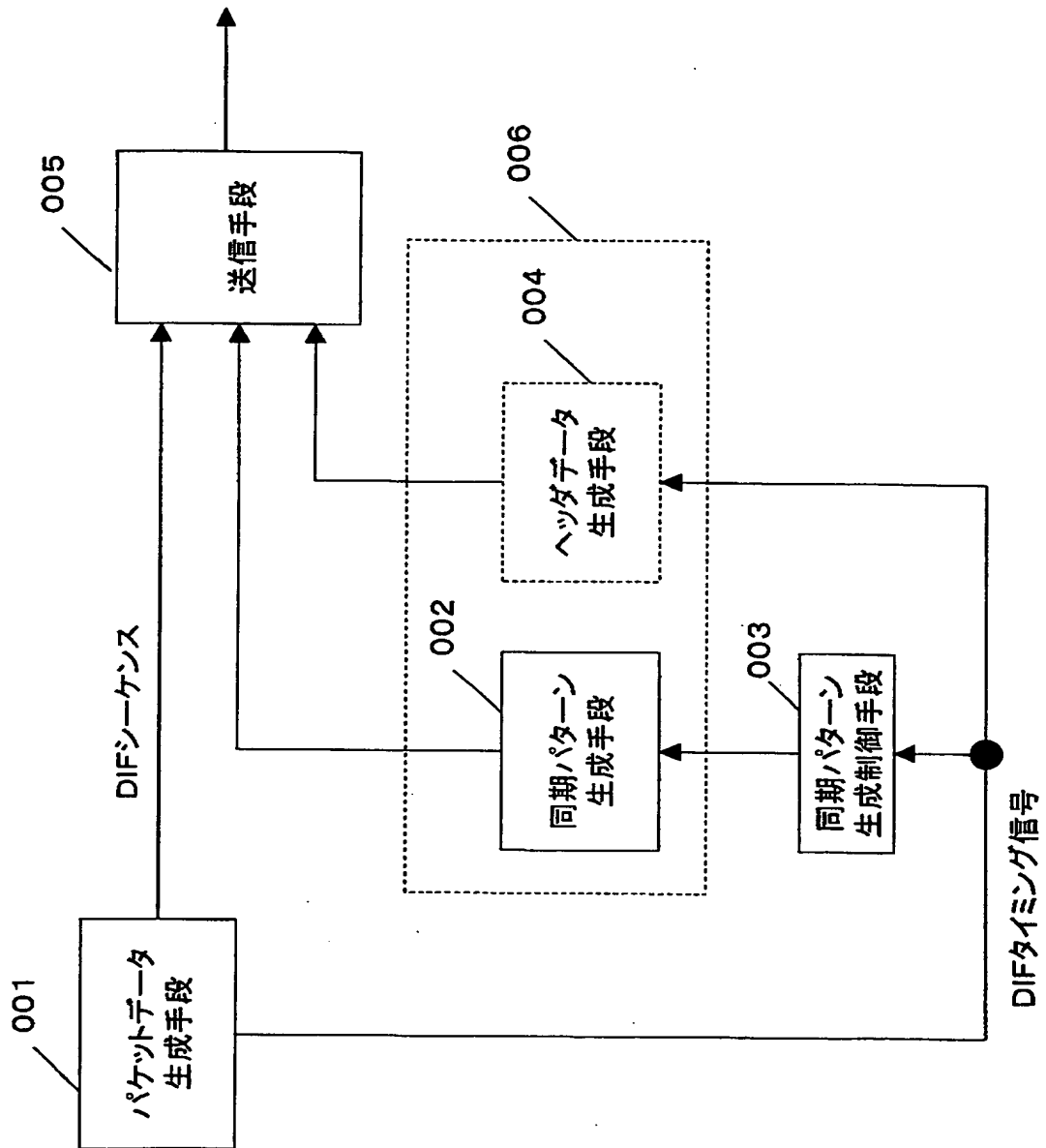
【符号の説明】

- 001 パケットデータ生成手段
- 002 同期パターン生成手段
- 003 同期パターン生成制御手段
- 004 ヘッダデータ生成手段
- 005 送信手段
- 006 伝送ヘッダ生成手段

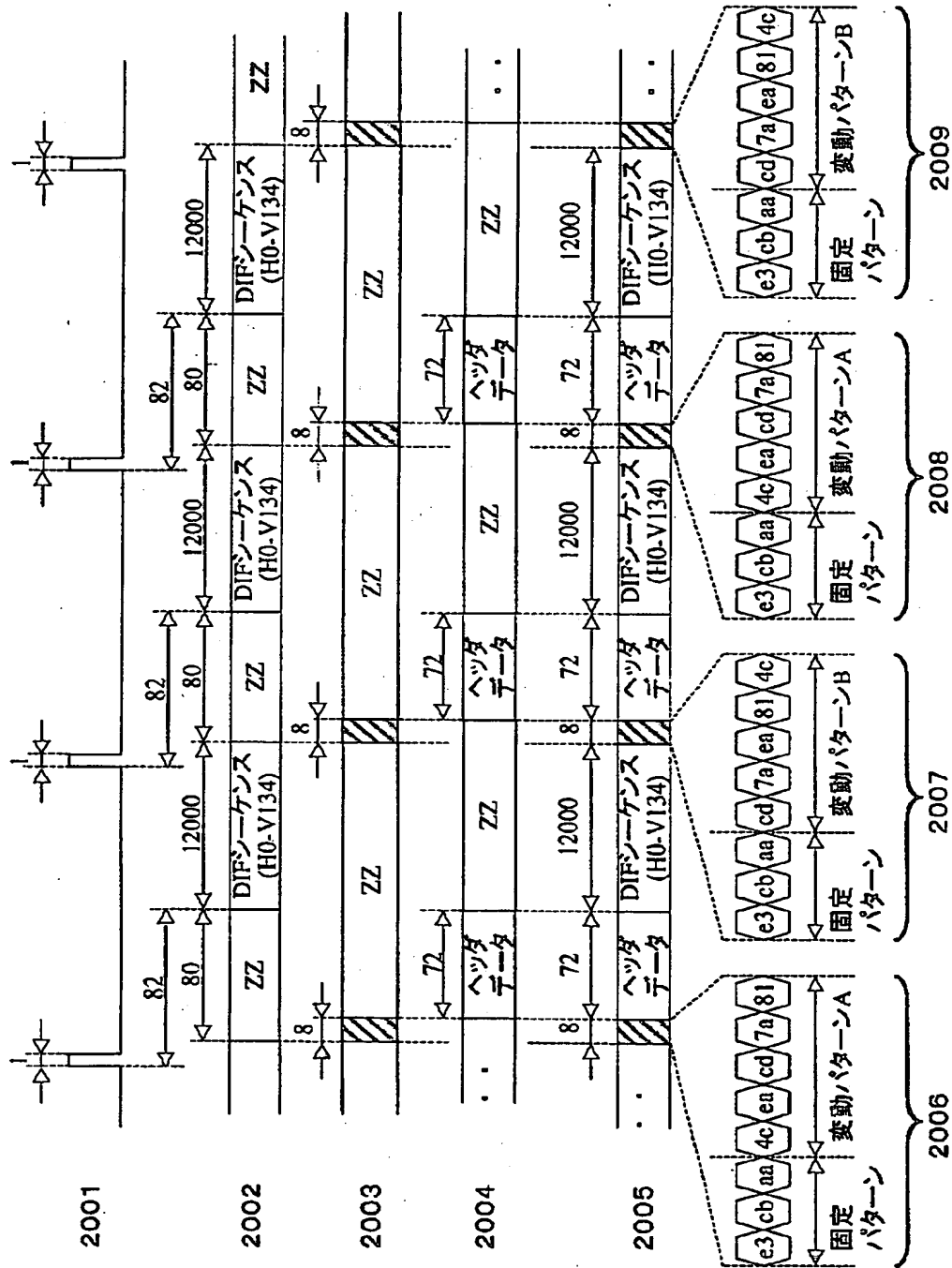
【書類名】

図面

【図 1】

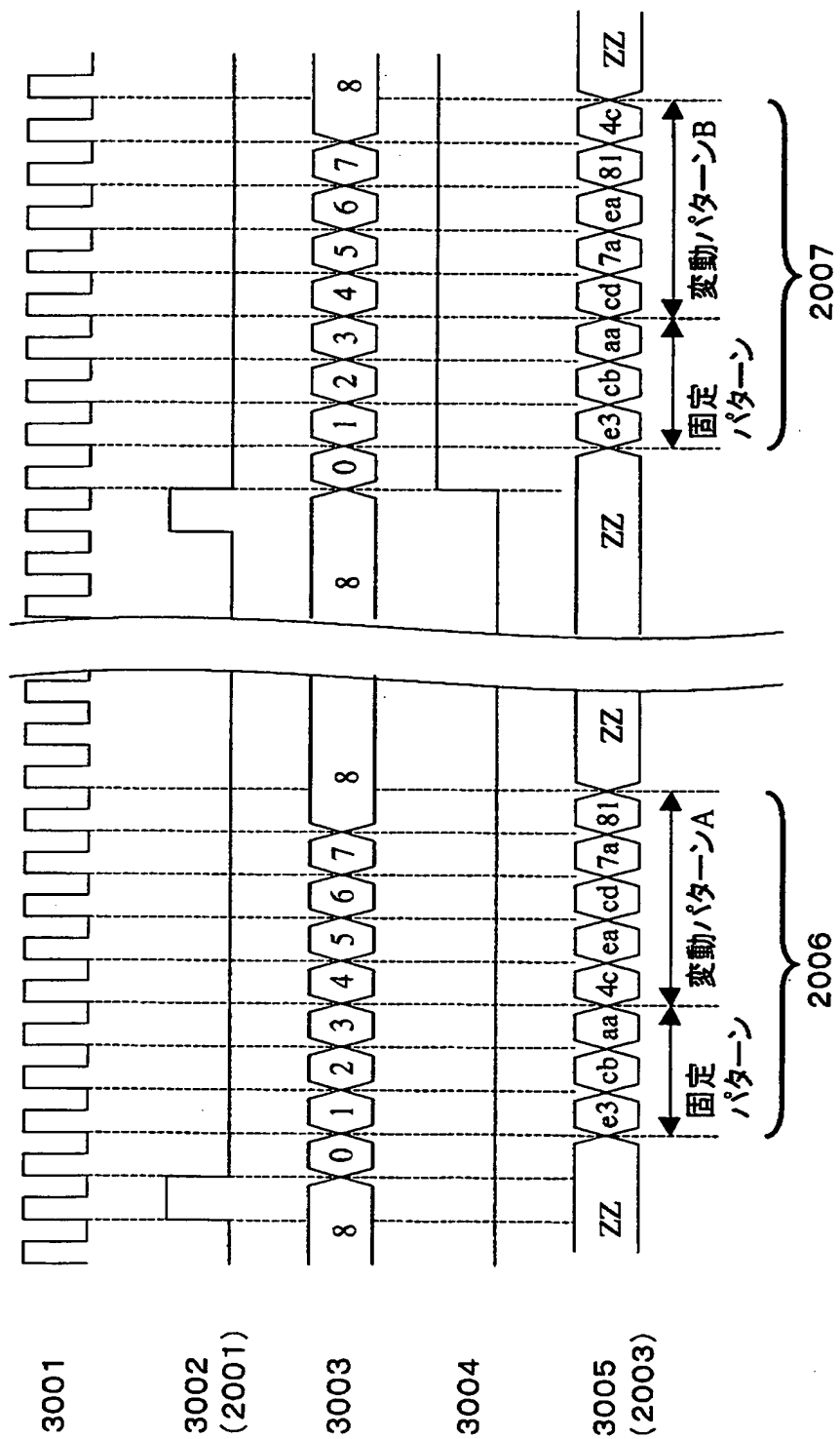


【図 2】

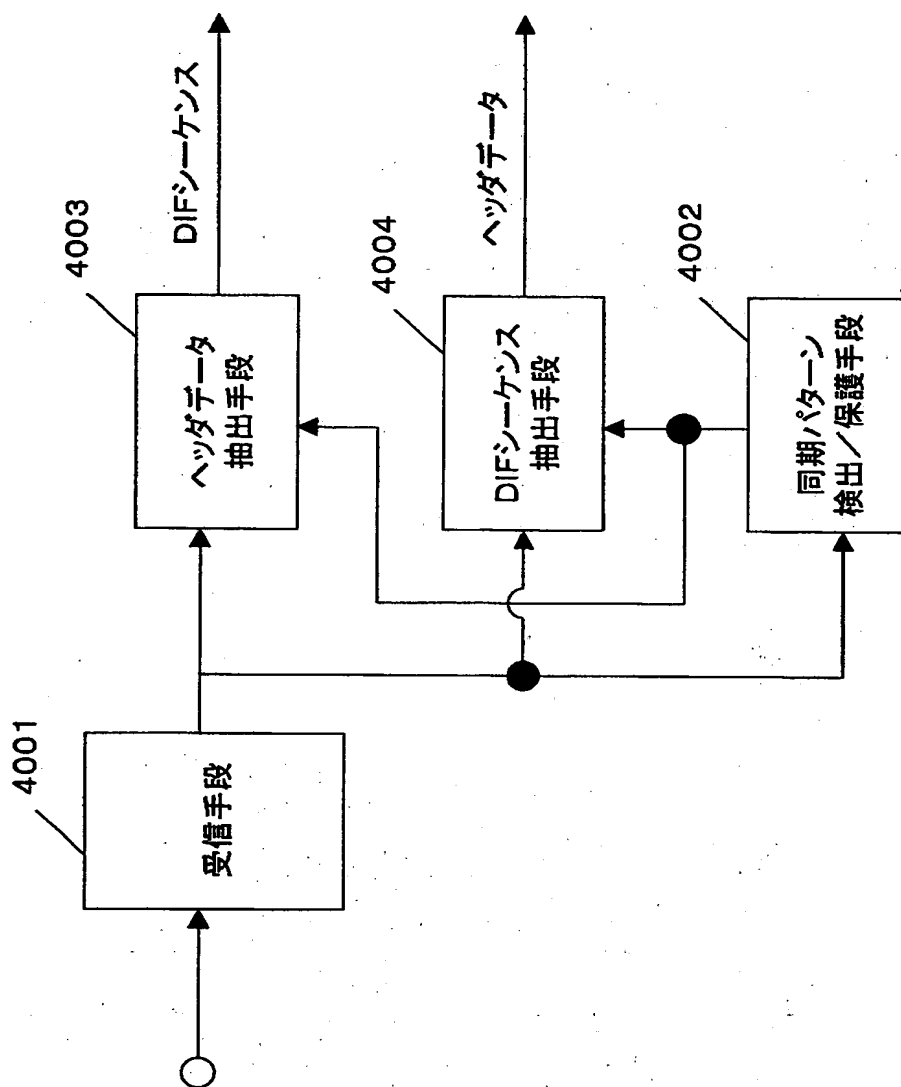


送信側タイミングチャート

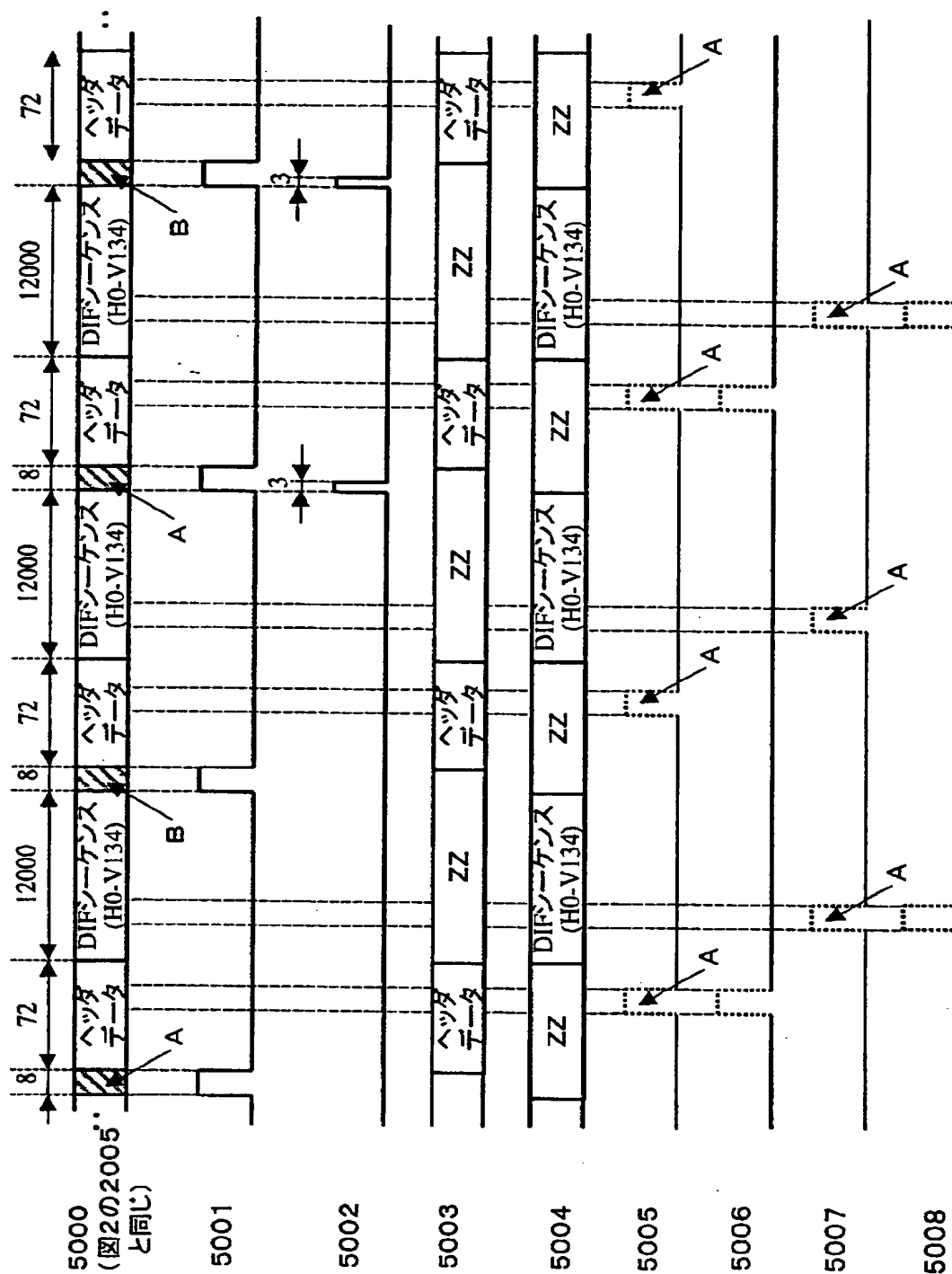
【図 3】



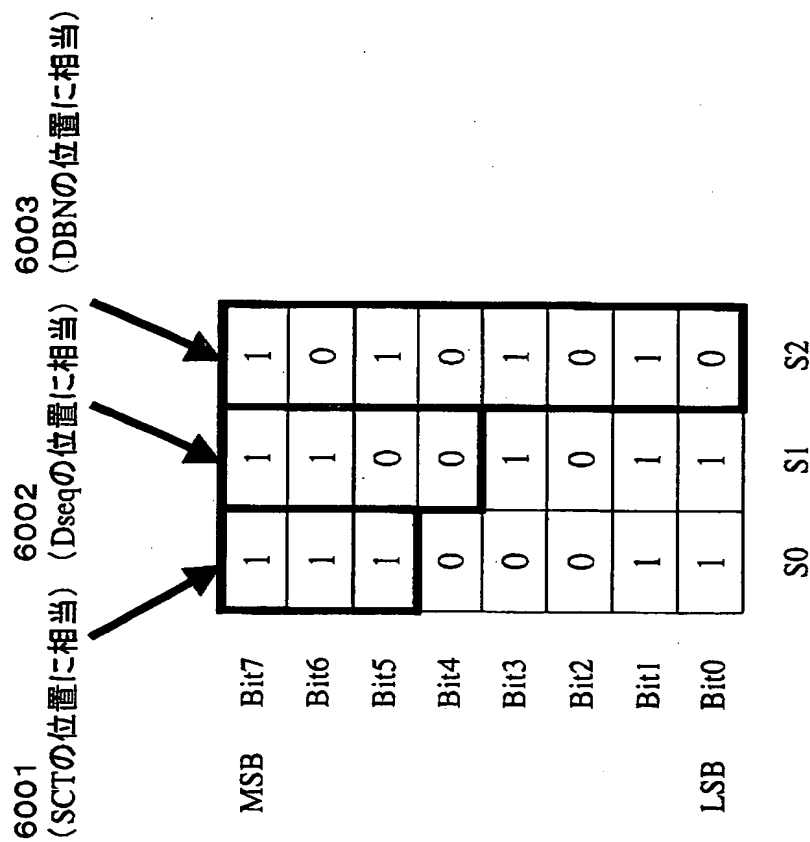
【図 4】



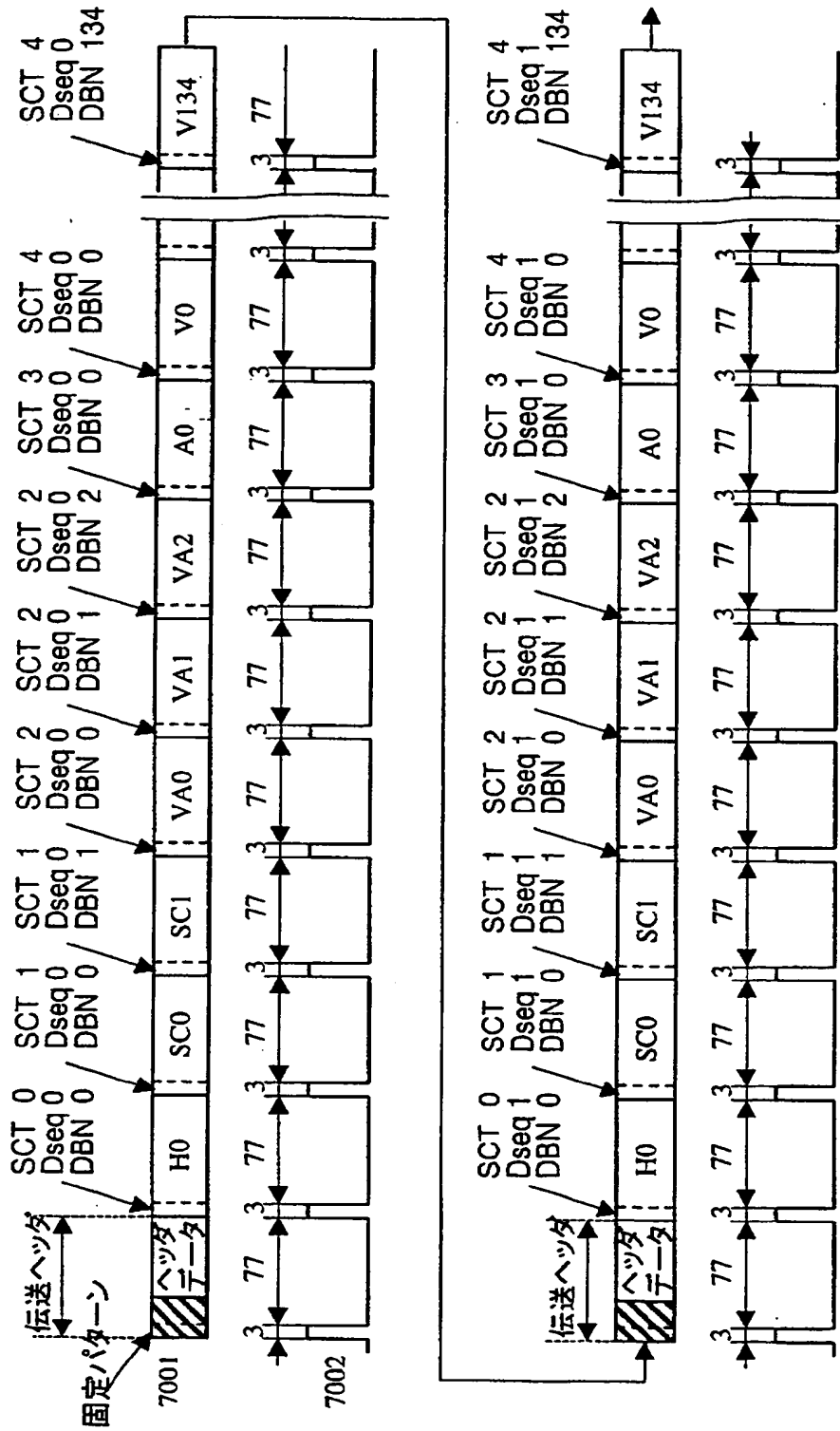
【図 5】



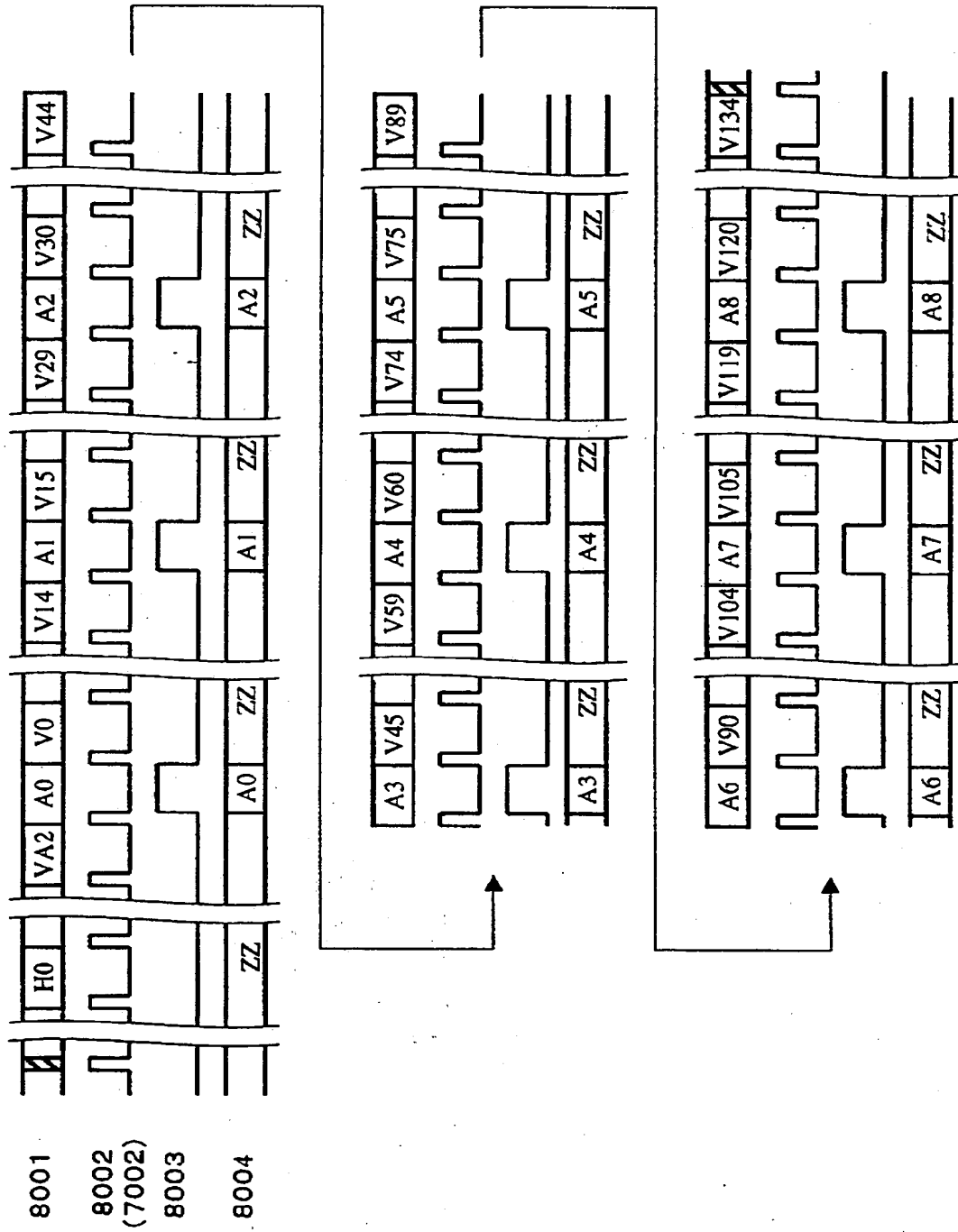
【図 6】



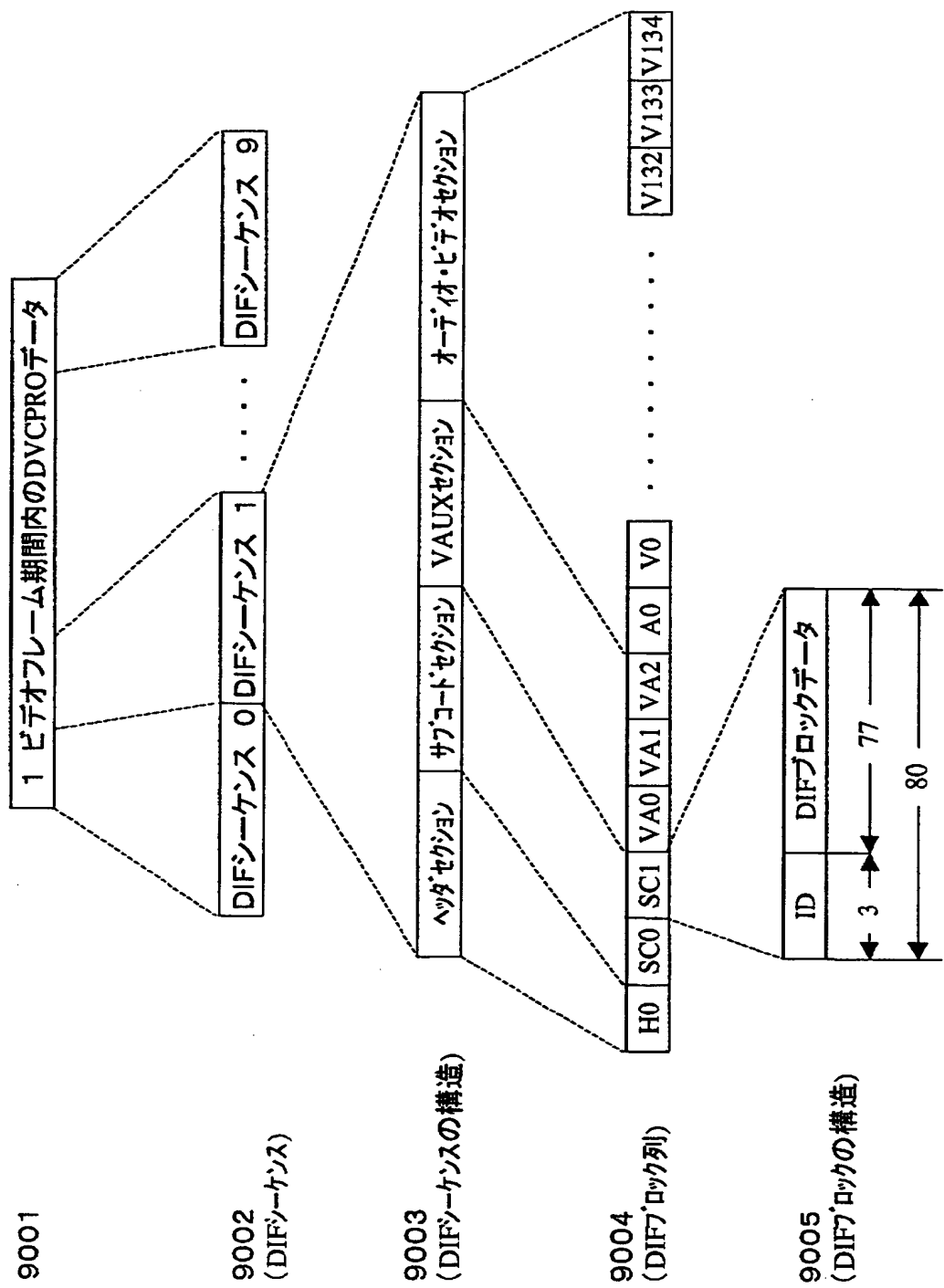
【図 7】



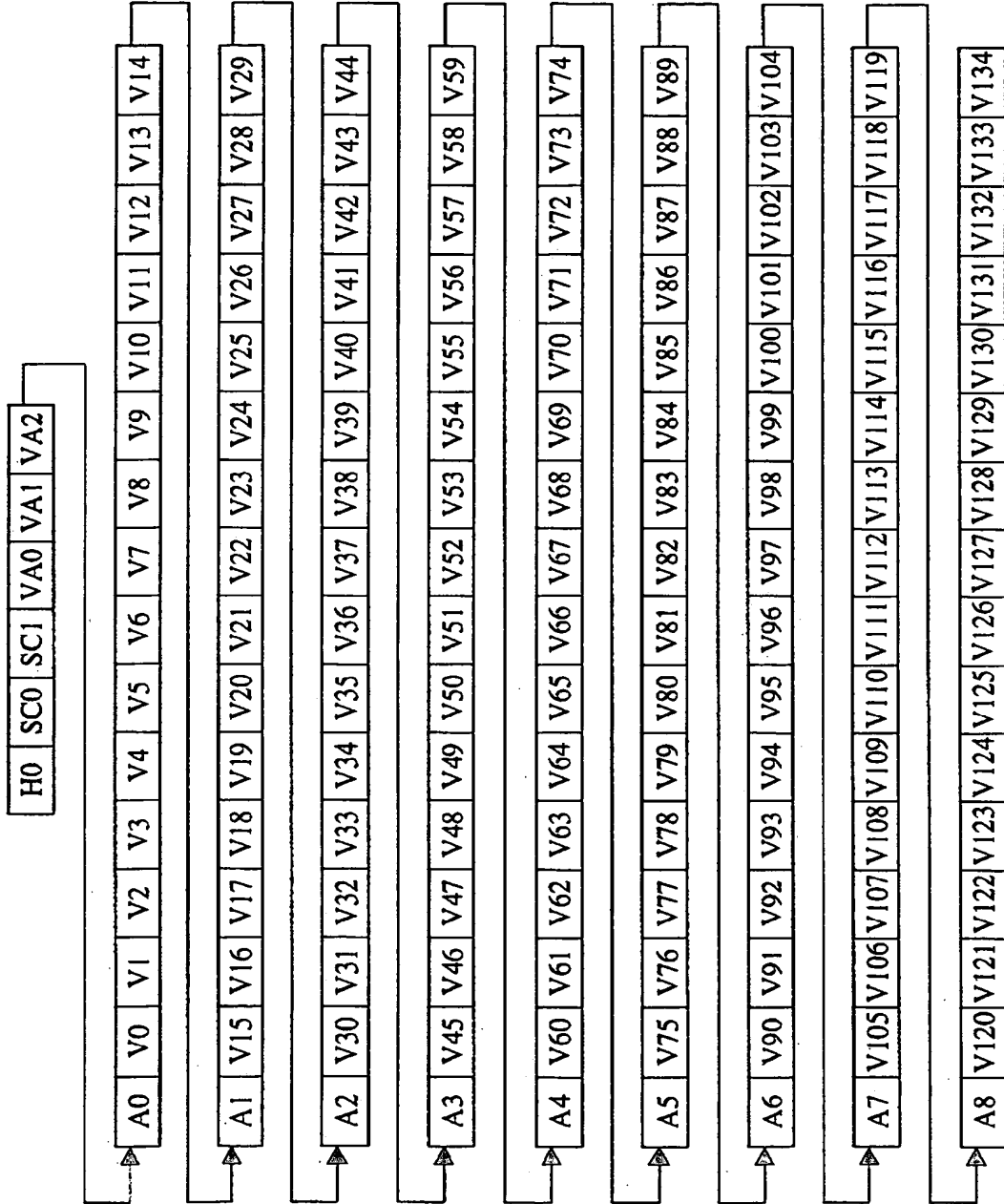
【图 8】



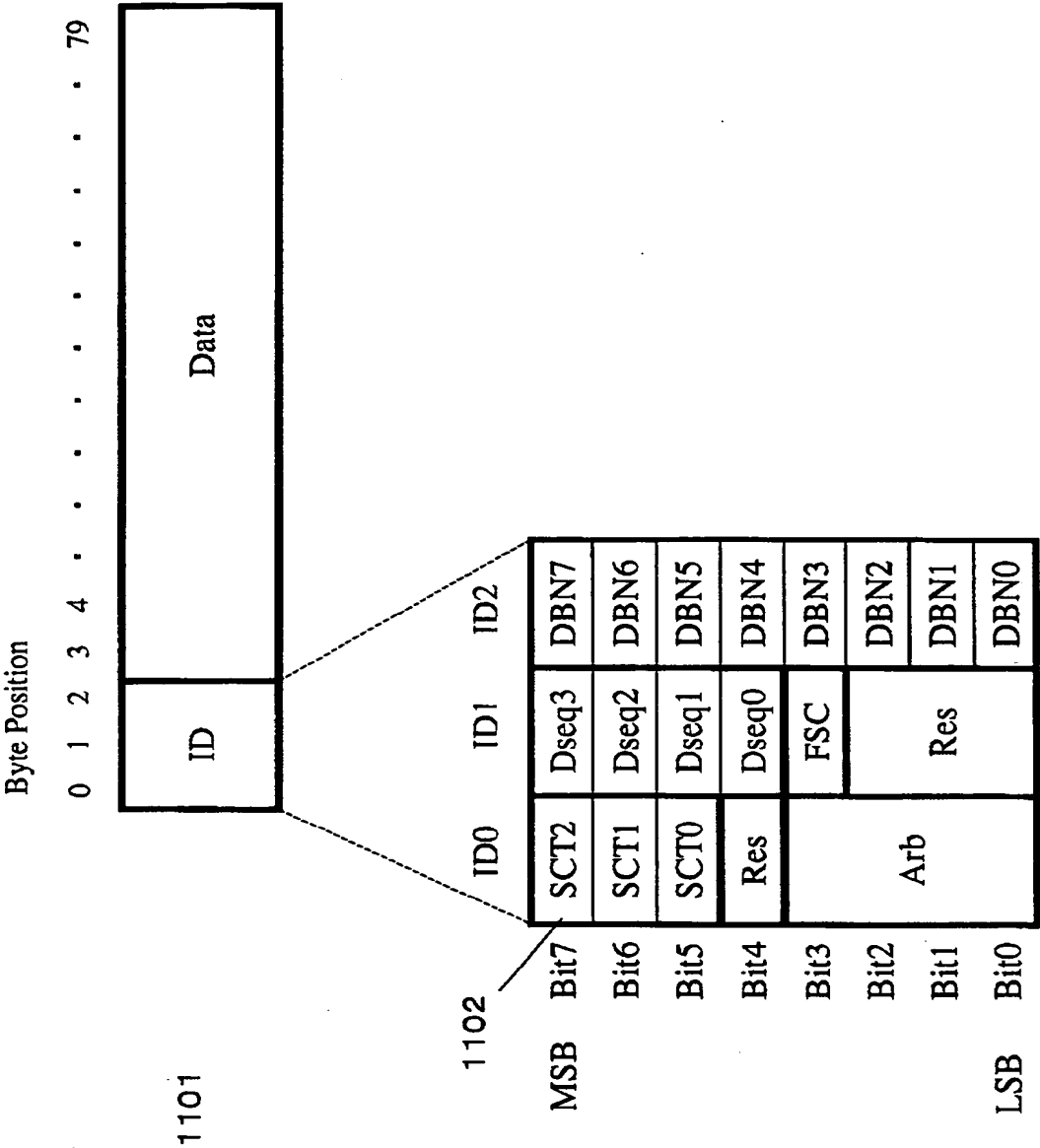
【図 9】



【図 1 0】



【図 1 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 疑似同期を排除し、信頼性の高い同期保護を可能とする通信方式を提供するためには、従来、同期パターンの冗長度が高くなり、回路規模も大きくなるといった課題があった。

【解決手段】 パケットデータを生成するパケットデータ生成手段 001 と、 m ワードで構成される固定パターンと n ワードで構成される複数種類の変動パターンとを生成する機能を有し、固定パターンと変動パターンを組み合わせで構成される q ワード ($q = m + n$) の同期パターンを生成する同期パターン生成手段 002 と、連続する変動パターンが同一ビット構成とならないように同期パターン生成手段 002 の制御を行う同期パターン生成制御手段 003 と、同期パターンをパケットデータに付加して送信する送信手段 005 とを備える。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名 松下電器産業株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)